

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK GEL LIDAH BUAYA (*ALOE VERA*) TERHADAP PERTUMBUHAN *STAPHYLOCOCCUS SAPROPHYTICUS*

Ria Khoirunnisa Apriyani^{1*}, Ela Melani MS², Kenia Permata Sukma³, Nurjanah⁴

Program Studi D3-Teknologi Bank Darah, Fakultas Kesehatan dan Teknik, Universitas Bandung^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : ria.khoirunnisa.19@gmail.com

ABSTRAK

Senyawa dengan aktivitas antibakteri seperti antraquinon dan saponin yang dari ekstrak gel lidah buaya menunjukkan peran penting dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen sehingga mampu menjadi langkah alternatif pengendalian infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak gel lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus saprophyticus*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RS Santosa, Bandung 1-30 September 2023. Penelitian ini menggunakan desain metode deskriptif eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Teknik pengambilan sampel yang dilakukan *purposive sampling*. Uji daya hambat ini menggunakan teknik difusi Kirby-Bauer dengan jumlah sel bakteri $\pm 1,5 \times 10^8$ CFU/ml (McFarland 0,5). Pengujian dilakukan dengan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak gel lidah buaya yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%, kontrol positif menggunakan antibiotik gentamisin, sedangkan kontrol negatif menggunakan aquades steril dan pengujian dilakukan hingga 3 kali pengulangan. Analisis data dilakukan menggunakan analisis statistik deskriptif model deduktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak gel lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri pada semua konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus saprophyticus* dengan kategori lemah hingga kuat yaitu 3,5 mm – 10,17 mm. Konsentrasi tertinggi ekstrak gel lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus saprophyticus* yaitu pada konsentrasi 100% dengan rata-rata daya hambat 10,17 mm. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak gel lidah buaya yang digunakan maka semakin besar luas diameter zona inhibisi yang terbentuk.

Kata kunci : antibakteri, lidah buaya, *staphylococcus saprophyticus*

ABSTRACT

Compounds with antibacterial activity such as anthraquinones and saponins from aloe vera gel extract show an important role in inhibiting the growth of pathogenic bacteria so that they can be an alternative measure to control infections caused by bacteria. This study aims to determine the antibacterial activity of aloe vera gel extract in inhibiting the growth of *Staphylococcus saprophyticus*. The research was conducted at the Microbiology Laboratory of Santosa Hospital, Bandung 1-30 September 2023. This research used a descriptive laboratory experimental method design with a Completely Randomized Design (CRD). The sampling technique used was purposive sampling. This inhibition test uses the Kirby-Bauer diffusion technique with a bacterial cell count of $\pm 1.5 \times 10^8$ CFU/ml (McFarland 0.5). The test was carried out using varying concentrations of aloe vera gel extract, namely 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%, the positive control used the antibiotic gentamicin, while the negative control used sterile distilled water and the test was carried out 3 times. Data analysis was carried out using descriptive statistical analysis using a deductive model. The research results showed that aloe vera gel extract had antibacterial activity at all concentrations, namely 20%, 40%, 60%, 80%, and 100% in inhibiting the growth of *Staphylococcus saprophyticus* in the weak to strong category, namely 3.5 mm-10.17 mm. The highest concentration of aloe vera gel extract in inhibiting the growth of *Staphylococcus saprophyticus* was at a concentration of 100% with an average inhibitory power of 10.17 mm. The higher the concentration of aloe vera gel extract used, the greater the diameter of the inhibition zone formed.

Keywords : antibacterial, aloe vera, *staphylococcus saprophyticus*

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu pusat keanekaragaman hayati memiliki sekitar 40.000 jenis tumbuhan yang memiliki kandungan berbagai jenis bahan kimia dengan potensi sebagai bahan pangan, kosmetika dan obat-obatan. WHO (*World Health Organization*) melaporkan tercatat sekitar 20.000 jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai tanaman obat (Agusta, 2000). Pemanfaatan tumbuhan obat dengan aktivitas antibakteri diketahui dapat mengurangi tingkat resistensi bakteri terhadap antibiotik yang merupakan masalah global serius dan menyebabkan 150 ribu kematian di seluruh dunia (Desrini, S., 2015), maka dari itu solusi dari permasalahan tersebut adalah melalui pemanfaatan sumber daya alam yang tersedia di Indonesia. Senyawa dengan aktivitas antibakteri yang diperoleh dari ekstrak berbagai tumbuhan menunjukkan peran pentingnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen sehingga mampu mengendalikan infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Sheikh *et al.*, 2012 dalam Puteri, T. & Milanda, T., 2016).

Salah satu tumbuhan yang sering digunakan masyarakat sebagai tumbuhan obat adalah lidah buaya (*Aloe vera*) yang termasuk dalam suku Liliaceae. Lidah buaya memiliki kemampuan antibakteri, antikanker, antivirus, antijamur, antiinfeksi, antiradang, anti-aterosklerosis, dan laksatif. Beberapa sifat tersebut berguna secara luas dalam pengendalian beberapa penyakit (Dalimartha, 2000 dalam Handayani, N.G., 2019). Lidah buaya juga mempunyai kandungan zat gizi yang diperlukan tubuh dengan cukup lengkap, yaitu vitamin A, B, C, E, kolin, inositol dan asam folat. Kandungan mineralnya antara lain terdiri dari: Ca, Mg, K, Na, Fe, Zn, dan Cr. Beberapa unsur vitamin dan mineral tersebut dapat berfungsi sebagai pembentuk antioksidan alami, seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E, Mg, dan Zn. Selain itu lidah buaya mengandung sejumlah asam amino arginin, asparagin, asam aspartat, alanin, serin, valin, glutamat, teonin, glisin, lisin, prolin, hisudin, leusin, dan isoleusin (Jamal, A., 2015).

Daun lidah buaya segar mengandung enzim amilase, selulosa, *carboxypeptidase*, senyawa aktif seperti lignin, saponin, antraquinon (zat yang berfungsi sebagai antibakteri dan memberikan efek *analgesic*). Selain itu daun lidah buaya mengandung beberapa senyawa antiinflamasi dan antibakteri seperti *campesterol*, sitosterol dan lupeol (Thiruppathi *et al.*, 2010 dalam Puteri, T. & Milanda, T., 2016). Lawrence *et al.*, (2009) mengidentifikasi komponen senyawa kimia pada lidah buaya yang berperan dalam mekanisme antibakteri, yaitu senyawa *Pyrocatechol*, asam sinamat, asam *p-coumaric*, dan asam askorbat menunjukkan kemampuan maksimum aktivitas antibakteri. Senada dengan itu, Nejat-zadeh-Barandozi (2013) menyatakan bahwa ekstrak daun lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri karena kandungan senyawa aktif diantaranya asam fenolat/polifenol, fitosterol, asam lemak, indol, alkan, pirimidin, alkaloid, asam organik, aldehyd, asam dikarboksilat, keton, dan alkohol. Sebagai antibakteri, lidah buaya mengandung zat-zat aktif seperti antraquinon, saponin, fenol, tannin dan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri yang menyebabkan lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Suryati *et al.*, 2018).

Staphylococcus saprophyticus merupakan bakteri gram-positif berbentuk kokus, negatif koagulase, non-hemolitik yang merupakan penyebab umum infeksi saluran kemih (ISK) tanpa komplikasi, terutama pada wanita muda yang aktif secara seksual. ISK akut tanpa komplikasi ditandai dengan disuria dan frekuensi pada wanita dewasa yang imunokompeten, tidak hamil dan merupakan infeksi bakteri yang paling umum pada wanita. *S.saprophyticus* merupakan bagian dari flora normal manusia yang mengkolonisasi perineum, rektum, uretra, leher rahim, dan saluran pencernaan. Juga telah ditemukan bahwa *S.saprophyticus* adalah flora gastrointestinal yang umum pada babi dan sapi sehingga dapat ditransfer ke manusia dengan memakan makanan tersebut (Argemi *et al.*, 2019; Pinault *et al.*, 2019). *S.saprophyticus* adalah penyebab paling umum kedua infeksi saluran kemih pada masyarakat, setelah *Escherichia coli*. Pada wanita usia 16 sampai 25, *S.saprophyticus* menyebabkan hingga 42% dari semua infeksi.

Lebih dari 40% wanita muda yang aktif secara seksual mengandung *S.saprophyticus* sebagai bagian dari flora genitourinari normal. Beberapa strain *S.saprophyticus* memiliki kemampuan untuk membuat biofilm, meningkatkan virulensinya, terutama pada pasien dengan kateter. Sebagian besar infeksi *S.saprophyticus* dapat diobati secara adekuat dengan antibiotik. Namun, jika tidak diobati, penyakit dapat berkembang menjadi pielonefritis. Pielonefritis yang tidak diobati dapat menyebabkan komplikasi lebih lanjut, seperti insufisiensi ginjal (Ehlers, S. & Merrill, S.A., 2022).

Uji aktivitas antibakteri dilakukan untuk menentukan potensi suatu zat yang diduga atau telah memiliki aktivitas sebagai antibakteri dalam larutan terhadap suatu bakteri. Metode difusi digunakan untuk menentukan aktivitas agen antimikroba (Jawetz *et al.*, 2001). Beberapa penelitian melaporkan bahwa ekstrak lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Penelitian yang dilakukan Begum *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol gel lidah buaya dengan konsentrasi 100% menunjukkan kemampuan antibakteri terhadap bakteri patogen umum dengan pembentukan zona hambat minimum sebesar 12,5 mm pada *Escherichia coli*, dan zona hambat maksimum sebesar 22 mm pada *Staphylococcus aureus*. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Puteri, T., & Milanda, T., (2016) menyebutkan bahwa ekstrak daun lidah buaya memiliki kemampuan tertinggi aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* terjadi pada konsentrasi 100% dengan rata-rata daya hambat 11,58 mm, sedangkan pada bakteri *E. coli* kemampuan tertinggi aktivitas antibakteri terjadi pada konsentrasi 75% dengan rata-rata daya hambat 6,92 mm. Ekstrak etanol daun lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 4,5% sebesar 10,8 mm dan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 12% sebesar 18,87 mm (Handayani, N.G., 2019).

Penelitian terkait aktivitas antibakteri dari ekstrak lidah buaya dikemukakan pula sebelumnya oleh Rieuwpassa *et al.*, (2011) yang menunjukkan bahwa ekstrak gel lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan diameter zona hambat yang tergolong kuat hingga sangat kuat dengan rata-rata diameter zona hambat 11,67 - 40 mm. Penelitian yang dilakukan oleh Natalia *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit daun lidah buaya (*Aloe vera* (L) Burm.f) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Salmonella typhi* dengan konsentrasi terkecil 12,5mg/ml dan 2,5mg/ml dengan kategori daya hambat sedang. Penelitian lain Sari & Ferdinan (2017) menyebutkan bahwa Sabun cair dari ekstrak kulit daun lidah buaya mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, dan *Bacillus cereus*) dan bakteri Gram negatif (*Salmonella typhimurium*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*). Penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak gel lidah buaya dengan berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan *S.saprophyticus* masing jarang dilakukan, sehingga penelitian ini penting dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak gel lidah buaya dengan konsentrasi terbesarnya dalam menghambat pertumbuhan *S.saprophyticus*.

METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Santosa, Bandung pada rentang waktu 1-30 September 2023. Jenis penelitian menggunakan desain deskriptif eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Teknik pengambilan sampel yang dilakukan *purposive sampling*, dengan jumlah populasi 10 buah lidah buaya dan 5 kultur bakteri *S.saprophyticus*. Dari 10 populasi lidah buaya, digunakan 3 sampel lidah buaya yang memiliki daging buah tebal untuk dijadikan ekstrak gel. Sedangkan dari 5 kultur bakteri *S.saprophyticus* terdapat 1 kultur bakteri yang teridentifikasi sebagai kultur murni bakteri *S.saprophyticus* baik secara makroskopik, mikroskopik, dan biokimia. Metode yang digunakan

adalah metode difusi *Kirby Bauer* dengan meletakkan kertas cakram yang sudah direndam dalam konsentrasi ekstrak gel lidah buaya yang berbeda-beda yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% yang diujikan pada lempeng agar *S.saprophyticus*. Menggunakan kontrol positif antibiotik gentamisin dan kontrol negatif aquades steril, dilakukan dengan 3 kali pengulangan. Parameter yang diamati adalah zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram kertas dan diukur dengan satuan millimeter (mm). Data penelitian ini merupakan data primer dan analisis data yang dilakukan menggunakan metode analisis statistik deskriptif model deduktif.

HASIL

Zona hambat di sekitar kertas cakram pada pertumbuhan *S.saprophyticus* yang terbentuk dari aktivitas antibakteri ekstrak gel lidah buaya di berbagai konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dapat teramati dengan jelas. Terdapat peningkatan konsentrasi yang diberikan berbanding lurus dengan terbentuknya zona hambat yang lebih besar selama 24 jam. Data rata-rata zona hambat yang terbentuk dari aktivitas antibakteri ekstrak gel lidah buaya terhadap pertumbuhan *S.saprophyticus* dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa ekstrak gel lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki aktivitas antibakteri yang semakin kuat seiring dengan peningkatan pada setiap konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan *S.saprophyticus* dengan zona hambat yang terbentuk sebesar 3,5 mm – 10,17 mm.

Tabel 1. Zona Hambat Aktivitas Antibakteri Ekstrak Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Pertumbuhan *S.saprophyticus*

No	Konsentrasi	Nilai Zona hambat			Rerata (mm)	Keterangan Nilai
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
1	20%	2,75	3,5	4,25	3,5	Lemah
2	40%	2,75	4,75	4,75	4,08	Lemah
3	60%	4	4,5	5,5	4,67	Lemah
4	80%	7	9	10	8,67	Sedang
5	100%*	9,75	10,25	10,5	10,17	Kuat
6	Kontrol +	15	15,3	15,5	15,27	Kuat
7	Kontrol -	0	0	0	0	-

Keterangan: *) menunjukkan nilai zona hambat tertinggi

PEMBAHASAN

Uji aktivitas antibakteri ekstrak gel lidah buaya pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% memberikan hasil pada terbentuknya zona hambat pertumbuhan *S.saprophyticus* di sekitar kertas cakram yang dapat terlihat dengan jelas, dimana peningkatan konsentrasi yang diberikan berbanding lurus dengan terbentuknya zona hambat yang lebih besar selama 24 jam (Ariyanti *et al.*, 2012 dalam Puteri, T. & Milanda, T., 2016).

Terbentuknya zona bening atau zona hambat disekitar kertas cakram membuktikan bahwa ekstrak gel lidah buaya memiliki sifat antibakteri terhadap pertumbuhan *S.saprophyticus*. Zat aktif yang dimiliki oleh lidah buaya yaitu berupa aminoglikosida. Senyawa aminoglikosida ini akan berdifusi pada dinding sel bakteri, setelah masuk ke dalam sel, aminoglikosida ini diteruskan ribosom yang menghasilkan protein, sehingga menimbulkan gangguan pada proses sintesis protein dan selanjutnya akan menyebabkan terjadinya pemecahan ikatan protein sel-sel bakteri (Rieuwpassa *et al.*, 2011). Selain aminoglikosida, senyawa antibakteri yang terkandung di dalam gel lidah buaya adalah antraquinon, saponin, fenol, tannin, flavonoid, dan terpenoid. Antraquinon bekerja dengan cara menghambat sintesis protein sehingga bakteri tersebut tidak dapat tumbuh dalam media yang terdapat ekstrak gel lidah buaya. Antraquinon memiliki aktivitas antibakteri dengan mekanisme mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel bakteri, sehingga lapisan dari dinding sel bakteri tidak dapat

terbentuk sempurna dan mekanisme tersebut dapat menyebabkan kematian sel (Nurannisa *et al.*, 2017). Sedangkan prinsip kerja dari senyawa saponin dapat mengubah struktur dan fungsi membran sehingga membran sel mengalami rusak dan lisis (Yusitta, Y., 2018). Karena hal ini saponin dapat merusak integritas membran sel bakteri (Xue *et al.*, 2017). Ada juga senyawa fenol yang berasal dari penguraian lignin (Agustina *et al.*, 2017). Senyawa fenol dalam ekstrak lidah buaya ini berperan sebagai racun bagi mikroorganisme (Begum *et al.*, 2016). Fenol akan merusak membran sitoplasma sehingga menyebabkan kebocoran membran yang memungkinkan ion organik nukleotida dan asam amino ikut keluar sel, sehingga akan mengganggu pertumbuhan bakteri dan juga dapat menyebabkan kematian bakteri (Agustina *et al.*, 2017). Lidah buaya juga mengandung tanin sebagai antibakteri bekerja dengan menginaktivasi adhesin sehingga bakteri tidak dapat menempel pada sel epitel hospes. Flavonoid dapat membunuh bakteri dengan cara melisis dinding sel bakteri dan menurunkan densitas sel bakteri (Dzoyem *et al.*, 2013). Terpenoid dapat melarutkan dinding sel bakteri dengan memperlemah jaringan membran (Hernandez *et al.*, 2000). Mekanisme diatas menyebabkan lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Suryati *et al.*, 2018). Senyawa-senyawa aktif tersebut berdifusi ke permukaan media agar dan menyebabkan senyawa aktif tersebut menyebar keluar sehingga terbentuk zona bening atau zona hambat.

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa ekstrak gel lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki aktivitas antibakteri yang semakin kuat seiring dengan peningkatan pada setiap konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan *S.saprophyticus* dengan zona hambat yang terbentuk sebesar 3,5 mm – 10,17 mm. Penelitian terkait aktivitas antibakteri dari ekstrak lidah buaya dikemukakan pula sebelumnya oleh Rieuwpassa *et al.*, (2011) yang menunjukkan bahwa ekstrak gel lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan diameter zona hambat yang tergolong kuat hingga sangat kuat dengan rata-rata diameter zona hambat 11,67 - 40 mm. Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Puteri, T., & Milanda, T., (2016) menyebutkan bahwa ekstrak daun lidah buaya memiliki kemampuan tertinggi aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* terjadi pada konsentrasi 100% dengan rata-rata daya hambat 11,58 mm, sedangkan pada bakteri *E.coli* kemampuan tertinggi aktivitas antibakteri terjadi pada konsentrasi 75% dengan rata-rata daya hambat 6,92 mm. Lidah buaya diketahui juga mengandung asam kumarat, asam askorbat, pirokatekol dan asam sinamat yang terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Salmonella typhi* (Lawrance *et al.*, 2009).

Penelitian Sari & Ferdinan (2017) menyebutkan bahwa Sabun cair dari ekstrak kulit daun lidah buaya mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, dan *Bacillus cereus*) dan bakteri Gram negatif (*Salmonella typhimurium*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*). Penelitian lain yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya dalam bentuk sediaan krim terbukti menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli* (Azubuike *et al.*, 2015). Selain itu, ekstrak lidah buaya dalam bentuk sediaan gel juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Widia, 2012).

Zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif dengan menggunakan antibiotik gentamisin diperoleh diameter zona hambat yang tergolong kuat yaitu sebesar 15,25 mm. Menurut Maharani, K.C., (2015) gentamisin merupakan antibiotik yang efektif terhadap gram positif dan gram negatif, serta yang sifatnya mirip dengan aminoglikosida. Aktivitas gentamisin terhadap gram positif *cocci* sangat baik, gentamisin juga bersifat bakteriosida sehingga mampu membunuh pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif termasuk spesies *Pseudomonas*, *Brucella*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Vibrio*, *Staphylococcus* dan *Listeria*. Cara kerja gentamisin adalah dengan menghambat sintesis protein bakteri. Sedangkan pada kontrol

negatif yang menggunakan aquades steril tidak terdapat zona hambat yang menunjukkan bahwa aquades tidak memiliki efek antibakteri (Kamal, E.S., & Saputri, S.D., 2018).

Konsentrasi terbesar ekstrak gel lidah buaya yang dapat membentuk zona inhibisi paling besar dalam menghambat pertumbuhan *S.saprophyticus* yaitu pada konsentrasi 100% dengan rata-rata 10,17 mm (Tabel 1.). Ariyanti *et al.*, (2012) dalam Puteri, T. & Milanda, T., (2016) menyatakan semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula zona inhibisi yang terbentuk karena pertumbuhan bakteri semakin terhambat disebabkan oleh zat aktif yang terkandung di dalam gel lidah buaya. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan menggunakan etanol 96% membuat zat aktif yang terkandung di dalam gel lidah buaya terekstraksi secara sempurna hingga didapatkan zona inhibisi yang tergolong kuat (Kaseng *et al.*, 2016). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Begum *et al.*, (2016) yang menggunakan ekstrak etanol gel lidah buaya pada beberapa bakteri uji patogen umum gram positif dan gram negatif, didapatkan zona inhibisi terbesar ada pada *S. aureus* dengan diameter zona hambat sebesar 22 mm yang tergolong sangat kuat. Sebagai antibakteri, lidah buaya mengandung zat-zat aktif seperti antraquinon, saponin, fenol, tannin dan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri yang menyebabkan lidah buaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Suryati *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak gel lidah buaya memiliki aktivitas antibakteri pada setiap konsentrasi yang diujikan yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% dalam menghambat pertumbuhan *S.saprophyticus* dengan kategori zona inhibisi yang lemah, sedang hingga kuat yaitu 3,5 – 10,17 mm dan konsentrasi terbesar ekstrak gel lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan *S.saprophyticus* yaitu ada pada konsentrasi 100% dengan rata-rata diameter zona hambat yang didapatkan yaitu 10,17 mm yang termasuk dalam kategori zona inhibisi yang kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Santosa, Bandung yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian. Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Universitas Bandung, Fakultas Kesehatan dan Teknik, Program Studi D3-Teknologi Bank Darah yang telah memberikan dukungan finansial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta. (2000). *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung: Penerbit ITB.
- Agustina, W., Sumpono, & Elvia, R. (2017). 'Aktivitas Asap Cair Cangkang Buah Hevea braziliensis Sebagai Antibakteri Staphylococcus aureus', *Jurnal pendidikan dan ilmu kimia*, 1(1), pp. 6-9.
- Argemi, X., Hansmann, Y., Prola, K., & Prévost, G. (2019). 'Coagulase-Negative Staphylococci Pathogenomics', *International Journal of Molecular Sciences*, 20(5).
- Azubuike, C.P., Ejimba, S.E., Idowu, A.O., & Adeleke, I. (2015). 'Formulation and evaluation of antimicrobial activities of herbal cream containing ethanolic extracts of Azadirachta indica leaves and Aloe vera gel', *Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences*, 5, pp. 137-142.
- Begum, H., Shimmi, S.C., Rowshan, M.M., & Khanom, S. (2016). 'Effect of Ethanolic Extract of Aloe Vera Gel on Certain Common Clinical Pathogens', *Borneo Journal of Medical Sciences*, 10(2), pp. 19-25.

- Desrini, S. (2015). 'Resistensi Antibiotik, Akankah Dapat Dikendalikan?', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 6(4).
- Dzoyem, J.P., Hamamoto, H., Ngameni, B., Ngadjui, B.T., & Sekimizu, K. (2013). 'Antimicrobial action mechanism of flavonoids from *Dorstenia* species', *Journal of Drugs Discoveries & Therapeutics*, 7(2), pp. 66-72.
- Ehlers, S. & Merrill, S.A. (2022). *Staphylococcus saprophyticus*. Treasure Island (FL): StatPearls.
- Handayani, N.G. (2019). 'Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera*) terhadap Penghambatan Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dan *Candida albicans*', *Jurnal Biology Science & Education*, 8(1), pp. 1-8.
- Hernandez, N.E., Tereschuk, M.L., & Abdala, L.R. (2000). 'Antimicrobial activity of flavonoids in medicinal plants from Tafi del Valle', *Journal of Ethnopharmacology*, 73, pp. 317-322.
- Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Kamal, E.S., & Saputri, S.D. (2018). 'Uji Aktifitas Infusa Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*.L) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat', *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 4(7).
- Kaseng, E.S., Muhliah, N., & Irawan, S. (2016). 'Uji Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan Bakteri Uji *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli* Ekstrak Etanol Daun Mangrove *Rhizophora mucronata* dan Efek Antidiabetiknya pada Mencit yang Diinduksi Aloksan', *Jurnal Bionature*, 17(1), pp. 1-6.
- Lawrence, R., Tripathi, P., & Jeyakumar, E. (2009). 'Isolation, purification, and evaluation of antibacterial agents from aloe vera', *Braz. Journal Microbiol*, 40(4).
- Maharani, K.C. (2015). *Uji Kepekaan Beberapa Jenis Antibiotika Terhadap Bakteri Penyebab Endometritis pada Peternakan Babi Desa Sukapura Kabupaten Probolinggo*. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Natalia, V., Sari, R., & Apridamayanti, P. (2019). 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera* (L) Burm.F) Terhadap Bakteri Penyebab Diare', *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 4(1).
- Nejatzadeh-Barandozi, F. (2013). 'Antibacterial activities and antioxidant capacity of aloe vera', *Organic and Medicinal Chemistry Letters*, 3(1), pp. 5.
- Novitasari, M., Rohmi, T., & Inayati, N. (2019). 'Potensi Ikan Teri Jengki (*Stolephorus indicus*) Sebagai Bahan Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Analis Medika Bio Sains*, 6(1).
- Nurannisa, Sari, R., & Robiyanto. (2017). *Penentuan Nilai Mic Ekstrak Etanol Kulit Lidah Buaya (*Aloe vera linn*) Terhadap Isolat Bakteri *Proteus mirabilis* Resisten Antibiotik*. Prosiding Konferensi Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan. Pontianak: Universitas Tanjungpura. Diakses dari <http://pipt.untan.ac.id/index.php/seminarpipt/pipt2017/paper/view-/215>.
- Pinault, L., Chabrière, E., Raoult, D., & Fenollar, F. (2019). 'Direct Identification of Pathogens in Urine Using Ionization Laser Time-Specific Desorption Matrix Assisted Desorption Flight Spectrum Database', *Microbiol Journal Clinic*, 57(4).
- Puteri, T., & Milanda, T. (2016). 'Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*: Review', *Jurnal Farmaka Universitas Padjadjaran*, 14(2), pp. 9-17.
- Rieuwpassa, I.E., Rahmat, & Karlina. (2011). 'Daya Hambat Ekstrak *Aloe vera* Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Studi In Vitro)', *Jurnal Dentofasial*, 10(2), pp. 65-70.
- Rosmania, & Yanti, F. (2020). 'Perhitungan Jumlah Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi Menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri', *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), pp. 76-86.

- Sani K., & Fathnur. (2016). *Metodologi Penelitian Farmasi Komunitas dan Eksperimental*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sari, R & Ferdinan, A. (2017). 'Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya', *Jurnal Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(3), pp. 111-120.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.
- Suryati, N., Bahar, E., & Ilmiawati. (2018). 'Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Aloe vera Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli Secara In Vitro', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), pp. 518-522.
- Widia, W. (2012). *Formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun lidah buaya (Aloe vera (L.) Webb) sebagai antijerawat dengan basis sodium alginat dan aktivitas antibakterinya terhadap Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Widiantini. (2019). *Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Lemon (Citrus limon) dalam Menghambat Pertumbuhan Staphylococcus aureus di Laboratorium Analisis Kesehatan Politeknik Piksi Ganesha Bandung*. Skripsi. Bandung: Politeknik Piksi Ganesha.
- Widyastuti, Y., Yuliani, N., & Manik, I.G.A., (2016). 'Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Lidah Buaya (Aloe vera L) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Escherichia coli', *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Biologi dan Kimia*, 6(1).
- Xue, P., Yao, Y., Yang, X.S., Feng, J., & Ren, G.X. (2017). 'Improved antimicrobial effect of ginseng extract by heat transformation', *Journal of Ginseng Research*, 41, pp. 180-187.
- Yusitta, Y. (2018). *Efektivitas Ekstrak Daun Lidah Buaya (Aloe vera L) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus Dengan Metode Difusi*. Skripsi. Jombang: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika.